



Revista
Saúde Integrada
ISSN 2447-7079

FABRICAÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO COMO UMA FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gabriel Fabrin

Biomédico. Especialista em Análises Clínicas. Faculdade CNEC Santo Ângelo. Email: gabriel.fabrin@yahoo.com.br

Débora Pedroso

Biomédica. Doutora em Parasitologia – UFPEL. Professora do curso de Biomedicina, Estética e Cosmética e Odontologia da Faculdade CNEC Santo Ângelo. Coordenadora do Projeto Sabão Ecológico Curumim. Email: 1432.deborapedroso@cneec.br

Bruna Comparsi

Biomédica. Doutora em Bioquímica – UFSM. Professora do curso de Biomedicina, Fisioterapia, Estética e Cosmética e Odontologia da Faculdade CNEC Santo Ângelo. Professora do DCVida da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul- UNIJUÍ. Email: 1432.brunacomparsi@cneec.br

RESUMO

Devido ao óleo vegetal ser um resíduo de alto risco para o meio ambiente, causando diversos prejuízos quando descartado de forma incorreta, tem-se estudado meios que possam retirar este do meio ambiente e gerar uma conscientização ambiental. Em virtude disto, este trabalho tem como objetivo relatar um evento de educação ambiental a partir da reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de um sabão ecológico. O evento foi realizado durante a semana municipal do Meio Ambiente que é comemorado anualmente no mês de junho no município de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul. Contando com a participação de profissionais da área ambiental, o evento abordou sobre a temática do lixo e reciclagem de possíveis poluentes.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Reciclagem; Óleo de Fritura.

ABSTRACT

Due to the vegetable oil be a residue of high risk to the environment, causing several damages when disposed of incorrectly, has been studied, which may withdraw this environment and generate an environmental awareness. Because of this, the objective of this study is to report an event of environmental education from the reuse of cooking oil for the fabrication of an ecological soap. The event was held during the week of the municipal environment that is celebrated annually in the month of June in the municipality of Santo Ângelo, state of Rio Grande do Sul. With the participation of professionals in the environmental area, the event raised over the issue of garbage and recycling of possible pollutants.

Keywords: Environmental education; recycling; Frying oil.

INTRODUÇÃO

O óleo vegetal é um resíduo de alto risco para o meio ambiente, causando sérios prejuízos quando descartado de forma incorreta. Segundo Lima et al. (2014), no Brasil são descartados em torno de 9 bilhões de litros de óleo de fritura durante um ano, contudo, apenas 2,5% de todo o volume é destinado corretamente, ou seja, separado, colhido e reinserido na cadeia produtiva.

O resíduo do óleo de fritura proveniente de frituras em residências, comércio e indústria é potencialmente poluidor quando descartado de maneira inadequada (PEZZINI, 2009; BORTOLUZZI, 2011). Um litro de óleo saturado contamina um milhão de litros de água (GAMBOA, 2006). O óleo não se dissolve e nem se mistura em água, formando uma camada densa que impede as trocas gasosas, tornando-se um problema para rios, lagos e aquíferos, pois impede a troca de oxigênio causando a morte de seres vivos como plantas, peixes e microrganismos (CASTELLANELLI et al., 2007; MARCONDES, 2010). Essa barreira ocorre devido à característica dos óleos e gorduras, que são uma mistura de ésteres de triacilgliceróis e possuem polaridade diferente da água (REIS; ELLWANGER; FLECK, 2007; PEZZINI, 2009; MARTINS, 2009).

O óleo ainda pode ocasionar outras importantes formas de degradação no meio ambiente, como o entupimento das canalizações rompendo as redes de coletas e torna o tratamento da água mais oneroso (REIS; ELLWANGER; FLECK, 2007). Além disso, a impermeabilização do solo contribui para formação de odores e enchentes (MARTINS, 2007). Constituindo-se assim, um poluidor de difícil tratamento e difícil degradação no meio (BERTI et al., 2009; BALDASSO; PARADELA; HUSSAR, 2010).

Devido a essa problemática, tem-se estudado meios que possam reaver novamente este óleo de cozinha na cadeia produtiva (CRUZ; ANTUNES; FARIA, 2011). E uma das alternativas sugeridas por pesquisadores é que o óleo de fritura pode ser usado como matéria prima na produção de diversos elementos, tais como, na de biodiesel (DIB, 2010), ração para animais (RABELO; FERREIRA, 2008) e produtos de limpeza como, sabonetes, detergentes e amaciantes (CASARO, 2013) e na fabricação de sabão ecológico (WILDNER; HILLIG, 2012).

Partindo-se de um pensamento de conscientização ambiental, é possível determinar que o melhor destino para um agente altamente poluidor, como o óleo de cozinha, é a coleta seletiva e/ou a reinserção na cadeia produtiva, que pode ser estimulado através de oficinas educativas de educação ambiental. Devido isso, o objetivo principal da educação ambiental é transmitir os seus valores através de práticas interativas que possam contribuir para um debate crítico acerca das variáveis ambientais, promovendo o pensamento sustentável (JACOB, 2003; RABELO; FERREIRA, 2008). Um programa de educação ambiental eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Torna-se evidente pelo exposto a importância de discutir sobre o tema em educação ambiental provém da percepção sobre o processo das práticas existentes sobre o meio ambiente. Devendo-se refletir a respeito da complexidade ambiental, possuindo assim, oportunidades para compreender e manusear a gestão de atos sociais articulados e compromissados com a sustentabilidade e a participação das áreas de saber (JACOB, 2003).

A educação ambiental aborda com rigor a realidade problemática ambiental, através de induções de hipóteses, por meio de novas observações ou por experimentação, tendo como objetivo encarar a realidade e problemática ambiental e de compreendê-la melhor, identificando possíveis causas e efeitos (SATO; CARVALHO, 2009).

Por conseguinte, este trabalho tem como objetivo relatar uma oficina de educação ambiental a partir da reutilização do óleo de cozinha para a fabricação de sabão ecológico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho trata-se do relato da realização de uma oficina de curta duração e que compõe os objetivos de um projeto de extensão acadêmico intitulado: “Sabão Ecológico Solidário”. O evento foi realizado durante a semana municipal do Meio Ambiente que é comemorado anualmente no mês de junho e no ano de 2016. A oficina foi proposta por acadêmicos e egressos do curso de Biomedicina e professores (Figura 1) vinculados ao projeto “Sabão Ecológico Curumim” e ocorreu no Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo (IESA/CNEC) localizado no município de Santo Ângelo – Rio Grande do Sul.



Figura 1: Comissão organizadora do evento “O lixo e o meio ambiente”.

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Foi proposta, a comunidade acadêmica e local, uma oficina de caráter teórico-prática com o tema geral: “O lixo e o meio ambiente” e foi proposto um debate, na modalidade de mesa redonda, com enfoque no tema: “Você é responsável por tudo que joga no meio ambiente”. Este evento teve como objetivo demonstrar para o público alvo maneiras eficientes para controlar os resíduos, os gastos públicos e consequência do descarte inadequado dos resíduos no meio ambiente.

O evento foi organizado em dois módulos, inicialmente utilizou-se como estratégia uma roda de conversa para estimular discussões de temas pertinentes ao assunto proposto. Para compor a roda de conversa contou-se com a participação de profissionais e autoridades de diversos setores que atuam diretamente e indiretamente na área de Educação Ambiental.

Fizeram parte da discussão, um engenheiro químico representante da empresa responsável pelo fornecimento de água na região, um engenheiro ambiental representando a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Santo Ângelo (SEMAM), um advogado especialista em Meio Ambiente e um representante da mídia local. A

discussão seguiu-se livremente, sem um roteiro predeterminado, o público pode interagir com os convidados a todo o momento e cada um dos convidados trouxe uma particularidade de sua área de atuação e especialização para acrescentar ao debate.

Após a roda de conversa, seguiu-se para o segundo módulo da Oficina que foi constituída pela demonstração prática da reutilização do óleo de cozinha utilizado para a fabricação de um sabão ecológico em barra. A oficina consistiu de uma rápida explanação acerca da técnica de fabricação e, em seguida, ocorreu a demonstração e fabricação do sabão em pedra utilizando óleo de cozinha usado.

Abaixo, na tabela 1, esta descrita a forma de preparo do sabão em barra utilizando óleo de cozinha usado. O modo de preparo do sabão ecológico segue as modificações sugeridas pelo Responsável Técnico pela fábrica de Sabão Ecológico Curumim, administrada pela SUSEPE – Santo Ângelo (RS).

Tabela 1

Ingredientes e forma de preparo do sabão ecológico		
	Produto	Quantidade
Reagentes	Soda cáustica	1kg;
	Azeite de fritura	5L;
	Sabão em pó	300g;
	Desinfetante	300mL;
	Água	1L;
	Essência	10mL.
Modo de preparo	1) Misturar a água e a soda, mexer até que a mistura fique completamente homogênea. 2) Agregar o sabão e o desinfetante calmamente. 3) Misturar devagar o azeite de usado (fritura) já filtrado na mistura, ir homogeneizando até começar a ficar denso, em torno de 10 a 15 minutos. 4) *Após ficar mais denso, colocar em uma forma e aguardar em torno de 24 para cortar em barras. 5) *Deixar secar por vinte dias.	

Fonte: Evandro da Rosa - Responsável Técnico pela fábrica de Sabão Ecológico Curumim, administrada pela SUSEPE – Santo Ângelo (RS). *Devido a oficina ser de apenas um dia os dois últimos passos não foram realizados juntamente com os participantes, contudo, foi passado ao participante o que deveria ser feito.

O óleo de cozinha utilizado nesta oficina foi obtido através de campanhas de arrecadamento deste resíduo, realizado pelo Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo (CNEC/IESA) e doações feitas pela própria comunidade local a fábrica de Sabão Ecológico Curumim. As despesas totais para a realização da oficina foram custeados pela Superintendência dos Serviços Penitenciários e pelo Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo.

RELATO DA OFICINA

Participaram do evento alunos dos cursos de Análise e desenvolvimento de Sistemas para internet, Biomedicina, Ciências Contábeis, Fisioterapia e Odontologia do IESA, além disso, também estavam presentes membros da ACOMASA (Associação de Clube de mães de Santo Ângelo) totalizando aproximadamente 200 ouvintes.

Os ouvintes foram recepcionados pela comissão organizadora, que logo após a cerimônia de abertura deu início às discussões através na mesa redonda. Durante este momento a discussão seguiu-se livremente e foram abordados os seguintes temas: políticas de boas maneiras de manejo do lixo, gastos públicos com tratamento da água, prejuízos sociais e ambientais devido ao descarte inadequado do lixo, como pode ser observada na figura 2.



Figura 2: Roda de conversa com o tema “O lixo e o meio ambiente”.

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Os componentes da mesa levantaram debates como a resolução do CONAMA de nº 275, de 25 de abril de 2001, onde prevê a separação dos resíduos através das cores nos coletores, também foi mencionado à Lei de nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que durante o debate desta, foi

A partir das discussões que se seguiram na mesa redonda foi proposta, em seguida, a realização da Oficina prática demonstrativa que visou dar subsídios teóricos e práticos sobre a fabricação caseira de um sabão ecológico utilizando como matéria prima o óleo de fritura.

The diagram illustrates the life cycle of a plastic bottle. It shows a bottle being used to drink water, then being recycled into a new bottle. The diagram includes a chemical structure of a polymer, a recycling symbol, and a callout about the environmental impact of plastic.

Chemical structure of a polymer (likely polyethylene):

$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} \\ | & || & | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{R}^1 \\ | & & | \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}-\text{R}^2 \\ | & || & | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{R}^3 \end{array}$$

Recycling symbol:

Callout about environmental impact:

Plastic is a non-biodegradable material. It takes thousands of years to decompose. It causes pollution and harm to the environment.

Fonte: Fabrin; Pedroso e Comparsi, 2016.

O responsável técnico da Fábrica de Sabão Ecológico do município de Santo Ângelo assumiu então o compromisso de explicar como se dava a fabricação do sabão

no município e apresentar uma receita que se alguém tivesse interesse pudesse repetir em casa – demonstrada na tabela 1 acima. Enquanto havia sua explanação, os itens necessários eram postos em uma mesa central pelos acadêmicos para que ficasse mais fácil a visualização do público. Posterior a sua fala, a professora coordenadora do projeto de extensão Sabão Ecológico Curumim, falou das origens do projeto, como ele se iniciou no município e as proporções que tomou no estado do Rio Grande do Sul. A oficina teve caráter prática demonstrativa, onde o responsável técnico demonstrava os itens para a utilização da fabricação do sabão, dava dicas e sugestões do manejo com estes e posteriormente iniciou o processo de fabricação, enquanto o público tomava nota, conforme demonstrado nas figuras 4 e 5.



Figura 4: Produção do sabão utilizando o óleo de cozinha.
Fonte: Acervo pessoal dos autores.



Figura 5: Demonstração do sabão produzido.
Fonte: Acervo pessoal dos autores.

DISCUSSÃO

Com o apelo socioambiental, associado ao econômico, várias indústrias passaram a incorporar o óleo residual como matéria prima em seus processos (LIMA et al., 2014). A preocupação com o desenvolvimento sustentável é cada dia mais presente no meio científico e nas atividades de instituições de ensino superior, empresas privadas, governos e sociedade em geral como uma ferramenta transformadora de atitudes (FERREIRA; ROSA; BORBA, 2012). Além de gerar um bom custo-benefício para as pessoas envolvidas, a reutilização do óleo também promove em diversas áreas benefícios ambientais, tais como, contaminação dos córregos, rios e mares, gera benefício socioeconômico, pois evita o entupimento de encanamentos das residências e das galerias pluviais (ALMEIDA; BICUDO; BORGES, 2004; ZUCATTO; WELLE; SILVA, 2013).

A partir deste pensamento ocorreu a oficina educação ambiental relatada neste artigo, visando à reinserção do óleo de cozinha como matéria prima para a criação de um sabão ecológico, em virtude deste ser um possível agente tóxico para o meio ambiente quando descartado de forma inadequada, integrando a comunidade local e acadêmica do município de Santo Ângelo, a fim de aprimorar o pensamento eco sustentável, desenvolver conscientização a respeito do descarte inadequado do óleo de cozinha e promover à educação.

A oficina possibilitou ao participante adquirir conhecimentos e ampliar o seu conceito de educação ambiental e promovendo um pensar consciente. Além de levantar o debate sobre o lixo, esta gerou um pensamento crítico à cerca da redução, reutilização e reciclagem abordando temas específicos para que houvesse conscientização dos participantes. A mesa redonda trouxe a tona questões no âmbito jurídico e processual, tanto quanto danos do lixo no meio a gastos municipais para reaver este lixo, além que, trouxe ao espectador questões de âmbito educacional, visando é claro, na educação ambiental.

Possuindo destaque nos processos de desenvolvimento e construção de sociedades, a educação possui dois principais aspectos, formar profissionais qualificados capazes de atender às necessidades da população e, formar cidadãos capazes de refletir sobre sua inserção no mundo (COTTA et al., 2007). A educação é o processo de aperfeiçoar a capacidade física, mental e moral. Para que ocorra essa associação, é necessário que conhecimentos, valores e hábitos sejam passados para o interlocutor através dos acessos as novas tecnologias e principalmente, o estímulo às atividades que conscientizem e proporcionam novas visões educacionais, sendo elas nos âmbitos da saúde ou no âmbito ambiental (CRIBB, 2010; KENSKI, 2012).

Contudo, para que entendêssemos a educação da forma à qual entendemos hoje, sobretudo, a ambiental, foi percorrido um longo caminho, no qual o meio ambiente era menosprezado em decorrência do processo contínuo de crescimento em virtude da Revolução Industrial e a busca incessante de poder. Isso resultou gerando um sentimento capitalista, onde a exploração da natureza era incessável, sendo o homem sujeito responsável pelo início da crise ambiental. Preocupado com a perda da qualidade ambiental, o homem começou a buscar minimizar os danos causados durante o período da instauração do capitalismo (GRÜN, 2007; OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007).

No começo da década de 60, a questão ambiental volta a intensificar-se, gerando discussões que culminaram na Primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano na Suécia, convocada pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de

1972 (SAUVÉ, 1997; TOZONI-REIS, 2004; BARBOSA, 2008; GUESTA, 2009). Posterior a isso, em 1975 foi criada a carta de Belgrado atentando para uma crise internacional no meio ambiente, buscando a harmonia do homem com a natureza e tornando assim, a Educação Ambiental (EA) cada vez mais visível conforme novos estudos eram sendo feitos (CASSIANO; ECHEVERRÍA, 2014; DUARTE et al., 2015).

Posterior ao mencionado tornou-se claro que a educação ambiental é um processo educativo que tem como objetivo o enfrentamento da crise socioambiental, buscando suas causas nas condições do modo de produção atual, compreendido como determinante da crise a que está submetida à humanidade. Além disso, é uma ferramenta de grande importância para o resgate da população ao estímulo da conscientização ecológica e à melhoria da qualidade de vida, exercitando para atitudes que visam um crescimento sustentável (TEIXEIRA; TALAMONI; TOZONI-REIS, 2013).

Devido aos acontecimentos das últimas décadas, a consciência ambiental tem se ampliado nos últimos anos, destacando-se principalmente para as discussões acerca da poluição gerada pela indústria, transporte e outros agentes, tratamento da água e de seus resíduos, aquecimento global, riscos à saúde (GUESTA, 2009). Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A importância de discutir sobre este tema, provém da percepção sobre o processo acerca das práticas existentes sobre o meio ambiente, devendo-se refletir a respeito da complexidade ambiental, abrindo assim, oportunidades para compreender e manusear a gestão de novos atos sociais, articulados e compromissados com a sustentabilidade e a participação das áreas de saber (JACOB, 2003).

Tornando-se necessário elucidar que a EA visa à construção da relação humana com o ambiente, nos quais alguns princípios, tais como, a responsabilidade, da democracia, da autonomia, entre outros estejam presentes para o dimensionamento da completa educação sobre o meio (GOERGEN, 2001; OLIVEIRA, 2006). A EA aborda com rigor a realidade problemática ambiental, através de induções de hipóteses, por meio de novas observações ou por experimentação, tendo como objetivo encarar a realidade e problemática ambiental e de compreendê-la melhor, identificando possíveis causas e efeitos (SATO; CARVALHO, 2009; MEDEIROS et al., 2011).

Silveira et al. (2015) destaca que para alcançar uma efetiva transmissão de ideias na educação ambiental a melhor forma seria através de oficinas, estas fazem com que os participantes possuam uma reflexão acerca do conhecimento teórico aliando a prática, tornando-o mais fidedigno. Já para Cribb (2010) esta tem papel essencial para tornar o indivíduo mais crítico, responsável e capacitado para a vida. Baptista e Campos (2009) apontam que a educação ambiental tem o poder de construir valores sociais, competências e atitudes voltadas para a conservação do meio.

Além disso, corroborando com as pesquisas anteriores, as oficinas de educação ambiental, comunicam-se de forma melhor com o público. Contudo, este método apresenta uma leve dificuldade, em virtude que a maioria dos profissionais apresenta certa resistência em utilizá-los partindo apenas pela transmissão de ideias ou conceitos (BAPTISTA; CAMPOS, 2009; MENDES; VAZ, 2009). Todavia, conforme apresentado em seu trabalho, Fernandes (2014) demonstra que as ideias práticas educativas embora

apresentem certa resistência, demonstram resultados imediatos, devendo ser aprimorada e posteriormente ampliada.

A respeito da educação e oficinas ambientais, Cruz, Antunes e Faria (2011) propõe em seu trabalho que estas favorecem o processo de ensino e aprendizagem, já que atraem o interesse do público alvo, criando ambientes menos formais de ensino e permitem que os participantes participem ativamente da construção do próprio conhecimento.

Corroborando com os achados anteriores, Tavares (2005) e Feiffer et al. (2015) mencionam em seus trabalhos que as oficinas de educação ambiental podem ser uma alternativa na construção de novos conhecimentos fundamentado na proteção do meio e em ações sustentáveis.

Confirmando a literatura vigente, diversos trabalhos estão sendo realizados na área de educação ambiental, conforme prevê a Lei 9.795 de 27/04/99, entende-se que esta deve manter um caráter nacionalista, abrangendo todos os níveis de educação, desde o primário ao superior, provocando uma melhoria e recuperação ao meio ambiente.

A este respeito, ocorreu um projeto de implementação de uma horta em uma escola em Goiânia. Além de prover alimentação aos estudantes, estes tiveram a oportunidade de conhecer e debater diversos temas, indo desde uma alimentação mais saudável para um pensamento voltado para a sustentabilidade (PIMENTA; RODRIGUES, 2011).

Além disso, outros trabalhos veem sendo realizados em escolas, voltados tanto para os anos iniciais quanto para o nível superior, como demonstrado nos estudos de Córdula (2010) foram realizadas diversas atividades, dentre estas destacam-se: círculos de debates, realizações de palestras e apresentações teatrais e oficinas lúdicas com enfoque ambiental.

Já no trabalho de Wildner e Hillig (2012), foi produzido sabão ecológico em uma escola pública. Hempe e Noguera (2012) realizaram uma oficina que abordasse os conceitos de resíduos sólidos, as formas de disposição e manejo do lixo no país, os três “R,s” (reciclar, reutilizar e reduzir) e a legislação brasileira, abordando esses conteúdos através de explanação oral, uso de multimídia e uso de jogos interativos.

Como mencionado por Pimenta e Rodrigues (2011), não adianta propor uma oficina que promova a sustentabilidade e as pessoas não terem acesso a esta ou aos itens necessários que a oficina necessita. Devido a isso a oficina relatada neste presente artigo usou itens baratos e de fácil acesso, e o sabão produzido tem a mesma qualidade que um sabão comum como demonstrado em diversos estudos (ZANIN et al., 2001; MARTINS, 2009; SANTOS et al., 2013; PEREIRA et al., 2015). Por não ser de difícil reprodução qualquer pessoa posteriormente a oficina poderia realizar, respondendo assim o objetivo específico da oficina e da educação ambiental, conscientização e redução do óleo de cozinha em encanamentos e no lixo. A procura pela realização da oficina se deu pelo fator econômico, pois o custo do sabão ecológico pode ser mais barato do valor que do sabão comercial, sendo um produto com qualidade semelhante ou superior ao comercial.

CONCLUSÃO

Deve-se ressaltar o importante papel de oficinas ambientais que abordam a reutilização de elementos poluidores transformando-nos em itens capazes de gerar lucro ou ao menos suprir uma demanda específica de forma ecologicamente saudável.

O desenvolvimento da oficina demonstrou-se satisfatório, corroborando com o objetivo inicial de reutilização do óleo de cozinha, aliada as preocupações ambientais e a aos fatores econômicos, para obtenção de sabão com baixo custo e de caráter ecológico. As atividades ocorreram de forma didática e clara para que os participantes pudessem assimilar e posteriormente utilizar o aprendizado como prático no dia a dia e, por conseguinte, modificar hábitos do cotidiano em prol da sustentabilidade da comunidade local.

O trabalho apresentou certas limitações quanto à pesquisa de satisfação dos participantes devido à falta de aplicabilidade de um questionário, contudo, estes demonstraram-se ativos, presentes e interessados no que estava sendo passado durante a oficina.

Propõem-se, portanto, para futuras oficinas que vierem a ocorrer que haja uma maior divulgação em mídias eletrônicas, redes sociais e meios de comunicação, como nas rádios do município, para que então ocorra uma efetiva participação da comunidade local. Propõem-se inclusive, que haja maior disponibilidade de tempo, para que então, tenham-se maiores oportunidades para realizar atividades ambientais e aplicações de questionários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.F.R.; BICUDO, L.R.H.; BORGES, G.L.A. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PRAÇA PÚBLICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM OFICINAS PEDAGÓGICAS. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.121-132, jun. 2004.

BALDASSO, E.; PARADELA, A.L.; HUSSAR, G.J. REAPROVEITAMENTO DO OLEO DE FRITURA NA FABRICAÇÃO DE SABÃO. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 1, p.216-228, jan. 2010.

BAPTISTA, W. S; CAMPOS, L.. Educação Ambiental Através da Ludicidade: Um Relato de Experiência. In: AUGM AMBIENTE, 6., 2009, São Carlos. **Anais...** . São Carlos: Anais de Eventos da Ufscar, 2009. v. 5, p. 1 - 11.

BARBOSA, G.S. O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Visões**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.1-11, 2008.

BERTI, A.P.; DÜSMAN, E.; SOARES, L.C.; GRASSI, L.E.A. EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO DO AMBIENTE AQUÁTICO POR ÓLEOS E AGROTÓXICOS. **Revista Saúde e Biologia**, Mato Grosso do Sul, v. 4, n. 1, p.45-51, jun. 2009.

BORTOLUZZI, O.R.S. **A poluição dos subsolos e águas pelos resíduos de óleo de fritura**. 2011. 36 f. TCC

(Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, Formosa, 2011.

BRASIL. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Lei 9.795 de 27/04/99. MEC, Brasília, 1999.

CASARO, F.M. **CONFECÇÃO ARTESANAL DE PRODUTOS DE LIMPEZA**. 2013. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - FACES, Brasília, 2013.

CASSIANO, K.F.D.; ECHEVERRÍA, A.R. Abordagem Ambiental em Livros Didáticos de Química: Princípios da Carta de Belgrado. **Química Nova**, São Paulo, v. 3, n. 36, p.220-230, dez. 2014.

CASTELLANELLI, C.A.; MELLO, C.L; RUPPENTHAL, J.E.; HOFFMANN, R. ÓLEOS COMESTÍVEIS: O RÓTULO DAS EMBALAGENS COMO FERRAMENTA INFORMATIVA DA CORRETA DESTINAÇÃO PÓSUSO. In: I ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO DO VALE DO ITAJAÍ, 2007, Itajaí. **ÓLEOS COMESTÍVEIS: O RÓTULO DAS EMBALAGENS COMO FERRAMENTA INFORMATIVA DA CORRETA DESTINAÇÃO PÓSUSO**. Itajaí: Ensus, 2007. p. 1 - 11.

CÓRDULA, E.B.I. Educação Ambiental Integrada (EAI): Unindo saberes em prol da consciência ambiental sobre a problemática do lixo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Cabedelo, v. 5, p. 96-103, 2010.

COTTA, R.M.M.; GOMES, A.P.; MAIA, T.M; MAGALHÃES, K.A.; MARQUES, E.S.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Pobreza, injustiça, e desigualdade social: repensando a formação de profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Minas Gerais, v. 31, n. 3, p.278-286, dez. 2007.

CRIBB, S.L.S.P. CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E HORTA ESCOLAR NA PROMOÇÃO DE MELHORIAS AO ENSINO, À SAÚDE E AO AMBIENTE. **Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.42-60, 2010.

CRUZ, V.R.M.; ANTUNES, A.; FARIA, J.C.N.M. OFICINA DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS E LÚDICOS COM REUTILIZÁVEIS: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 7, n. 12, p.1-12, 2011.

DIB, F.H. **PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO RESIDUAL RECICLADO E REALIZAÇÃO DE TESTES COMPARATIVOS COM OUTROS TIPOS DE BIODIESEL E PROPORÇÕES DE MISTURA EM UM MOTO-GERADOR**. 2010. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2010.

DUARTE, R.; BASTOS, A.; SENA, A.P.; OLIVEIRA, F. Educação Ambiental na Convivência com o Semiárido: Ações Desenvolvidas pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará. **Geas**, Bahia, v. 4, n. 1, p.17-29, abr. 2015.

FEIFFER, A.; PESSANO, E. F. C.; PINHEIRO, A. L.; SILVEIRA, M. G.; PINTO JUNIOR, J. E. S.; SILVA, F. B. O Rio Uruguai como Oficina Temática na Promoção da Educação Ambiental. In: VII SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - VII SIEPE,, 3., 2015, Alegrete. **Anais...** . Alegrete: Universidade Federal do Pampa, 2015. v. 7, p. 56 - 62.

FERNANDES, A.F.F. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA PÚBLICA: RELATO DE EXPERIÊNCIAS A PARTIR DE OFICINAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. **Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p.572-580, out. 2014.

FERREIRA, D.D.M.; ROSA, C.A.; BORBA, J.A. PANORAMA E POTENCIALIDADES PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS NA ÁREA AMBIENTAL. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p.673-705, dez. 2012.

GAMBOA, T. **Do óleo de fritura ao Biodiesel**. 2006. Disponível em: <http://www.olharvital.ufrrj.br/2006/index.php?id_edicao=066&codigo=2>. Acesso em: 19 abr. 2016.

GIESTA, L.C. **Educação ambiental e sistema de gestão ambiental em empresas**. 2009. 147 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2007. 120 p.

HEMPE, C; NOGUERA, J.O.C. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 682-695, jan. 2012.

JACOB, P. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 118, n. 1, p.189-205, mar. 2003.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. Campinas: Papirus, 2012. 141 p.

LIMA, R.A.; PAZ, E.S; SOUZA, J.R; BRAGA, A.G.S. APLICAÇÃO DO PROJETO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO “SABÃO ECOLÓGICO” EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PORTO VELHO- RO. **Reget**, Santa Maria, v. 18, n. 3, p.1268-1272, set. 2014.

MARTINS, F.V. **ESTUDO DA QUALIDADE E EFICIÊNCIA DE LAVA-ROUPAS DESENVOLVIDO USANDO SABÃO OBTIDO DA SAPONIFICAÇÃO DO ÓLEO DE FRITURA RESIDUAL EM COMPARAÇÃO COM MARCAS COMERCIAIS**. 2009. 83 f. TCC (Graduação) - Curso de Química Industrial, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2009.

MARTINS, H. Projeto transforma resíduos em oportunidades de negócios. 2007. Disponível em: <<http://www.marcaambiental.com.br/site/index.php>> . Acesso em: 12 maio 2016.

MEDEIROS, A.B.; MENDONÇA, M.J.S.L.; SOUSA, G.I.; OLIVEIRA, I.P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Faculdade Montes Belos**, Góias, v. 4, n. 1, p.1-17, set. 2011.

MENDES, R.; VAZ, A.. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL: NARRATIVAS DE PROFESSORES SOBRE SUAS EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p.395-411, dez. 2009.

OLIVEIRA, A.L.; OBARA, A.T.; RODRIGUES, M.A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino

fundamental. **Enseñanza de Las Ciencias**, Maringá, v. 6, n. 3, p.471-495, ago. 2007.

OLIVEIRA, N.A.S. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO FENOMENOLÓGICA, ATRAVÉS DE MAPAS MENTAIS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Curitiba, v. 16, n. 1, p.32-46, jun. 2006.

PEREIRA, I.C.; CHIARELOTTO, M.; ZANELLA, G; WEBER, C.I.; SILVA, F.A. Sabão ecológico como alternativa sustentável ao uso do óleo de cozinha de descarte. In: II CONGRESSO NACIONAL DO PROJETO RONDON, 2., 2015, Florianópolis. **Anais...** .Florianópolis: Ufsc, 2015. p. 181 - 181.

PEZZINI, E. **PLANO DE NEGÓCIO: VIABILIDADE DE INSTALAÇÃO DA EMPRESA DE RECICLAGEM E COLETA DE ÓLEO VEGETAL USADO NA CIDADE DE PASSO FUNDO**. 2009. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Faculdade Anhanguera de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

PIMENTA, J.C; RODRIGUES, K.S.M. PROJETO HORTA ESCOLA: AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA CENTRO PROMOCIONAL TODOS OS SANTOS DE GOIÂNIA (GO). In: II SEAT – SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE, 2., 2011, Goiânia. **Anais...** . Goiânia: Ufg, 2011. P 1 – 11.

RABELO, R.A.; FERREIRA, O.M. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. **Ambiente em Foco**, Goiânia, v. 4, n. 3, p.12-33, ago. 2008.

REIS, M.F.P; ELLWANGER, R.M; FLECK, E. DESTINAÇÃO DE ÓLEOS DE FRITURA. In: 24º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** . Rio de Janeiro: Abes, 2007. p. 1 - 5.

SANTOS, A.M.; LIMA, N.M.O.; FIGUEIREDO, A.L.M.S; FERNANDES, R.B. Fabricação de Sabão ecológico: Uma alternativa para o desenvolvimento sustentável. In: III CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 3., 2013, Campina Grande. **Anais...** . Campina Grande: Ufcp, 2013. p. 13 - 19.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: Pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 230 p.

SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 10, p.72-102, jun. 1997.

SILVEIRA, M. G. S.; SOARES, J. R.; SANTOS, M. E. T.; LANES, K. G.; PESSANO, E. C.; PUNTEL, R. L.; FOLMER, V. A. CONTRIBUIÇÃO DE OFICINAS TEMÁTICAS AMBIENTAIS NA FORMAÇÃO INICIAL DE ALUNOS DO

CURSO NORMAL MÉDIO. **Revista Ciências & Ideias**, Santa Maria, v. 6, n. 1, p.1-12, 2015.

SOARES, L.G.C.; SALGUEIRO, A.A.; GAZINEU, M.H.P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, Pernambuco, v. 1, n. 1, p.1-9, 2007.

TAVARES, F.R.P. Educação ambiental na escola: a perspectiva estudantil sobre o meio ambiente e a propaganda ambiental na internet. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p.145-165, dez. 2005.

TEIXEIRA, L.A.; TALAMONI, J.L.B.; TOZONI-REIS, M.F.C. A relação teoria e prática em projetos de educação ambiental desenvolvidos em um bairro de Bauru, SP, Brasil. **Ciênc. Educ. (Bauru)**, São Paulo, v. 19, n. 3, p.657-676, 2013.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Educação Ambiental natureza, razão e história**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2004. 180 p.

WILDNER, L.B.A.; HILLIG, C. RECICLAGEM DE ÓLEO COMESTÍVEL E FABRICAÇÃO DE SABÃO COMO INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Reget**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p.813-824, 24 jan. 2012.

ZANIN, S.M.W.; MIGUEL, M.D.; BUDEL, J.M.; DALMAZ, A.C. DESENVOLVIMENTO DE SABÃO BASE TRANSPARENTE. **Revista Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 2, n. 1, p.19-22, jan. 2001.

ZUCATTO, Luis Carlos; WELLE, Iara; SILVA, Tania Nunes da. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, n. 5, p.442-453, out. 2013.